

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-029662

(43) Date of publication of application : 31.01.2003

(51)Int.Cl. G09F 9/00  
G09F 9/313

(21)Application number : 2002-126837 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 26.04.2002 (72)Inventor : HIRANO SHIGEO  
WATABE HIROSHI  
IMAI TOSHIO  
MIZUNO AKIRA  
TANI YUTAKA

(30)Priority

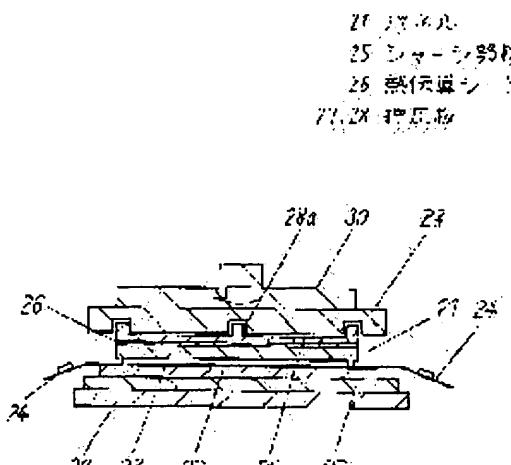
Priority number : 2001137014 Priority date : 08.05.2001 Priority country : JP

(54) PRODUCTION METHOD FOR PLASMA DISPLAY DEVICE

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To adhere a panel and a holding board while sufficiently securing an adhesion area in a plasma display device.

**SOLUTION:** When adhering a panel 21 through a heat transfer sheet 26 to a chassis member 25, the panel 21 and the chassis member 25 are overlapped while interposing the heat transfer sheet 26 between them, the panel 21 and the chassis member 25 are held between elastic pressing plates 27 and 28 larger than them and afterwards, by applying a prescribed pressure from the upside of the pressing plates 27 and 28 in such a state, the panel 21 and the chassis member 25 are adhered by the heat transfer sheet 26.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 15.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-29662

(P2003-29662A)

(43)公開日 平成15年1月31日 (2003.1.31)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup> G 0 9 F 9/00 9/313	識別記号 3 5 0 3 0 4	F I G 0 9 F 9/00 9/313	ラーマコード <sup>8</sup> (参考) 3 5 0 Z 5 C 0 9 4 3 0 4 B 5 G 4 3 5
--	------------------------	---------------------------------	--

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L. (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2002-126837(P2002-126837)  
 (22)出願日 平成14年4月26日 (2002.4.26)  
 (31)優先権主張番号 特願2001-137014(P2001-137014)  
 (32)優先日 平成13年5月8日 (2001.5.8)  
 (33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000005821  
 松下電器産業株式会社  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 (72)発明者 平野 売男  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内  
 (72)発明者 渡部 宏  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内  
 (74)代理人 100097445  
 弁理士 岩崎 文雄 (外2名)

最終頁に続く

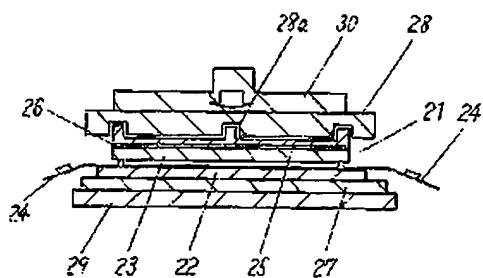
## (54)【発明の名称】 プラズマディスプレイ装置の製造方法

## (57)【要約】

【課題】 プラズマディスプレイ装置において、パネルと保持板との接着面積を充分に確保して接着することを目的とする。

【解決手段】 本発明においては、パネル21をシャーシ部材25と熱伝導シート26を介して接着する際に、前記パネル21とシャーシ部材25とを間に熱伝導シート26を介在させて重ね合わせるとともに、それらをパネル21およびシャーシ部材25より大きい寸法で弾性を有する押圧板27、28で挟み、その後この状態で押圧板27、28上から所定の圧力を加えることにより前記パネル21とシャーシ部材25とを熱伝導シート26で接着するものである。

21 パネル  
 25 シャーシ部材  
 26 热伝導シート  
 27,28 押圧板



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開2003-29662

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも前面側が透明な一対の基板を基板間に放電空間が形成されるように対向配置しつつ複数の放電セルを有するパネルと、このパネルの背面側を接着シートで接着することによりパネルを保持する金属製の保持板とを備え、前記パネルを前記保持板に接着シートを介して接着する際に、前記パネルと保持板とを間に接着シートを介在させて重ね合わせるとともに、それらをパネルおよび保持板より大きい寸法で弹性を有する押圧板で挟み、その後この状態で押圧板上から所定の圧力を加えることにより前記パネルと保持板とを接着シートで接着することを特徴とするプラズマディスプレイ装置の製造方法。

【請求項2】接着シートは熱伝導性を有しつつ弹性を有するものであることを特徴とする請求項1に記載のプラズマディスプレイ装置の製造方法。

【請求項3】接着シートは熱伝導性を有する多孔質の絶縁体シートの両面に接着層を形成したものであることを特徴とする請求項2に記載のプラズマディスプレイ装置の製造方法。

【請求項4】押圧板は導電性を有するものであることを特徴とする請求項1に記載のプラズマディスプレイ装置の製造方法。

【請求項5】押圧板の保持板側の表面は保持板の形状に対応させて成形加工したものであることを特徴とする請求項1に記載のプラズマディスプレイ装置の製造方法。

【請求項6】パネル側の押圧板は、パネルに接する面側に配置された圧縮弹性率の大きい緩衝材と、この緩衝材より硬めの別の緩衝材と、プレス台側に配置される耐久性を有する樹脂シートとの3層構造としたことを特徴とする請求項1に記載のプラズマディスプレイ装置の製造方法。

【請求項7】パネルと保持板を押圧板で挟んだ状態で圧力を加える際に、所定の圧力に達するまで徐々に加圧し、所定の加圧力に達した時点で一定時間保持した後、加圧を解除することを特徴とする請求項1に記載のプラズマディスプレイ装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、大画面で、薄型、軽量のディスプレイ装置として知られているプラズマディスプレイ装置の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、プラズマディスプレイ装置は、視認性に優れた表示パネル（薄型表示デバイス）として注目されており、高精細化および大画面化が進められている。

【0003】このプラズマディスプレイ装置には、大別して、駆動的にはAC型とDC型があり、放電形式では

面放電型と対向放電型の2種類があるが、高精細化、大画面化および製造の簡便性から、現状では、AC型で面放電型のプラズマディスプレイ装置が主流を占めるようになってきている。

【0004】図6にプラズマディスプレイ装置におけるパネルの構造を示している。図6に示すように、ガラス基板などの透明な前面側の基板1上には、スキャン電極とサステイン電極とで対をなすストライプ状の表示電極2が複数列形成され、そしてその電極群を覆うように誘電体層3が形成され、その誘電体層3上には保護膜4が形成されている。

【0005】また、前記前面側の基板1に対向配置される背面側の基板5上には、スキャン電極及びサステイン電極の表示電極2と交差するように、オーバーコート層6で覆われた複数列のストライプ状のアドレス電極7が形成されている。このアドレス電極7間のオーバーコート層6上には、アドレス電極7と平行に複数の隔壁8が配置され、この隔壁8間の側面およびオーバーコート層6の表面に蛍光体層9が設けられている。

【0006】これらの基板1と基板5とは、スキャン電極およびサステイン電極の表示電極2とアドレス電極7とがほぼ直交するように、微小な放電空間を挟んで対向配置されるとともに、周囲が封止され、そして前記放電空間には、ヘリウム、ネオン、アルゴン、キセノンのうちの一種または混合ガスが放電ガスとして封入されている。また、放電空間は、隔壁8によって複数の区画に仕切ることにより、表示電極2とアドレス電極7との交点が位置する複数の放電セルが設けられ、その各放電セルには、赤色、緑色及び青色となるように蛍光体層9が一色ずつ順次配置されている。

【0007】図7にこのプラズマディスプレイパネルの電極配列を示している。図7に示すようにスキャン電極およびサステイン電極とアドレス電極とは、M行×N列のマトリックス構成であり、行方向にはM行のスキャン電極SCN1～SCNmおよびサステイン電極SUS1～SUsnが配列され、列方向にはN列のアドレス電極D1～DNが配列されている。

【0008】このような電極構成のプラズマディスプレイパネルにおいては、アドレス電極とスキャン電極の間に書き込みパルスを印加することにより、アドレス電極とスキャン電極の間でアドレス放電を行い、放電セルを選択した後、スキャン電極とサステイン電極との間に、交互に反転する周期的な維持パルスを印加することにより、スキャン電極とサステイン電極との間で維持放電を行い、所定の表示を行うものである。

【0009】図8に上記で説明した構造のパネルを組み込んだプラズマディスプレイ装置の全体構成の一例を示している。図において、パネル10を収容する筐体は、前面枠11と金属製のバックカバー12とから構成され、前面枠11の開口部には光学フィルターおよびバネ

BEST AVAILABLE COPY

(3)

特開2003-29662

3

ル10の保護を兼ねたガラス等からなる前面カバー13が配置されている。また、この前面カバー13には電磁波の不要輻射を抑制するために、例えば銀蒸着が施されている。さらに、バックカバー12には、パネル10等で発生した熱を外部に放出するための複数の通気孔12aが設けられている。

【0010】前記パネル10は、アルミニウム等からなる放熱板を兼ねた保持板としてのシャーシ部材14の前面にアクリル系、ウレタン系、またはシリコン系材料からなる両面接着材または熱伝導シート15を介して接着することにより保持され、そしてシャーシ部材14の後面側には、パネル10を表示駆動させるための複数の回路ブロック16が取り付けられている。前記熱伝導シート15は、パネル10で発生した熱をシャーシ部材14に効率よく伝え、放熱を行ふためのものである。また、回路ブロック16はパネル10の表示駆動とその制御を行うための電気回路を備えており、パネル10の縁部に引き出された電極引出部に、シャーシ部材14の四辺の縁部を越えて延びる複数のフレキシブル配線板(図示せず)によって電気的に接続されている。

【0011】また、シャーシ部材14の後面には、回路ブロック16を取り付けたり、バックカバー12を固定するためのボス部14aがダイカスト等による一体成型により実現されている。なお、このシャーシ部材14は、アルミニウム平板に固定ピンを固定して構成してもよい。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】このようなプラズマディスプレイ装置においては、パネル10とシャーシ部材14とは、輸送中や使用中に脱離してはならず、またパネル10で発生した熱を効率良くシャーシ部材14に伝えるためには、パネル10とシャーシ部材14とを全体的に密着させて接着する必要がある。

【0013】本発明はこのような問題を解決するもので、パネルと保持板との接着面積を充分に確保して接着することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、本発明のプラズマディスプレイ装置の製造方法は、パネルを保持板に接着シートを介して接着する際に、前記パネルと保持板とを間に接着シートを介在させて重ね合わせるとともに、それらをパネルおよび保持板より大きい寸法で弹性を有する押圧板で挟み、その後この状態で押圧板上から所定の圧力を加えることにより前記パネルと保持板とを接着シートで接着することを特徴とするものである。

【0015】

【発明の実施の形態】すなわち、本発明の請求項1記載の発明は、少なくとも前面側が透明な一対の基板間に放電空間が形成されるように対向配置しつつ複数の放電セルを有するパネルと、このパネルの背面側を接着

4

シートで接着することによりパネルを保持する金属製の保持板とを備え、前記パネルを前記保持板に接着シートを介して接着する際に、前記パネルと保持板とを間に接着シートを介在させて重ね合わせるとともに、それらをパネルおよび保持板より大きい寸法で弹性を有する押圧板で挟み、その後この状態で押圧板上から所定の圧力を加えることにより前記パネルと保持板とを接着シートで接着することを特徴とするものである。

【0016】ここで、接着シートとしては、熱伝導性を有する多孔質の絕縁体シートの両面に接着層を形成して構成したもので、熱伝導性を有しつつ弹性を有するものが使用される。また、押圧板は、パネルと保持板との加圧時に発生する静電気を除去するために導電性を有する材料で構成している。さらに、保持板のパネルが接着される側とは反対側の面は、回路ブロックが配置されることから凹凸が存在するため、押圧板の保持板側の表面は、保持板の凹凸の形状に対応させて成形加工した構成としている。

【0017】また、本発明では、パネルと保持板を押圧板で挟んだ状態で圧力を加える際に、所定の圧力に達するまで徐々に加圧し、所定の加圧力を達した時点で一定時間保持した後、加圧を解除するステップで加圧を行う構成としている。

【0018】以下、本発明の一実施の形態によるプラズマディスプレイ装置の製造方法について、図1～図5を用いて説明する。

【0019】図1に本発明の一実施の形態によるプラズマディスプレイ装置の製造方法を実施するための概略構成を示し、図2に本発明の方法によりパネルと保持板とを接着した後の状態を示している。

【0020】図1、図2において、パネル21は、図1に示すように、前面板22と背面板23とから構成されている。前面板22は、ガラス基板などの透明な前面側の基板上に表示電極を複数列形成するとともに、その電極群を覆うように誘電体層及び保護膜を形成することにより構成され、また背面板23は、前面側のガラス基板に対向配置される背面側のガラス基板上に、表示電極と交差するようにオーバーコート層で覆われた複数列のアドレス電極を形成するとともに、オーバーコート層上にアドレス電極と平行に複数の隔壁を形成し、この隔壁間に蛍光体層を設けることにより構成されている。そして、これらの前面板22と背面板23とは、表示電極とアドレス電極とがほぼ直交するように、微小な放電空間を挟んで対向配置するとともに、周囲を封止し、前記放電空間にヘリウム、ネオン、アルゴン、キセノンのうちの一種または混合ガスを放電ガスとして封入することにより、表示電極とアドレス電極との交点に複数の放電セルが構成されたプラズマディスプレイパネルが得られる。なお、赤色、緑色及び青色となるように蛍光体層を順次配置することにより、カラー表示が可能である。

BEST AVAILABLE COPY

(4)

特開2003-29662

5

5

【0021】また、このパネル21の前面板22及び背面板23には、前記表示電極及びアドレス電極に給電するためのフレキシブルプリント配線板24が接続されている。なお、図1では、前面板22側に接続されたフレキシブルプリント配線板24のみを示している。

【0022】保持板としてのシャーシ部材25は、アルミニウム等からなる放熱板を兼ねたもので、シャーシ部材25の後面側には、図8に示すように、パネル21を表示駆動させるための複数の回路ブロックが取り付けられるものである。

【0023】また、熱伝導シート26は、アクリル系、ウレタン系、またはシリコン系材料からなる絶縁性シートの裏面に接着層を形成したもので、熱伝導性を有しかつ弹性を有する接着シートであり、前記パネル21は、シャーシ部材25の前面に熱伝導シート26を接着することにより保持され、そして熱伝導シート26は、パネル21で発生した熱をシャーシ部材25に効率よく伝えるためのものである。

【0024】図3は熱伝導シート26の一例を示す拡大断面図であり、図3に示すように、熱伝導シート26は、発泡ウレタンなどの発泡体からなる多孔質の絶縁体シート26aの両面に接着層26b、26cを形成したものである。また、熱伝導シート26において、パネル21に接着するための接着層26b側には、接着層26b表面から多孔質の絶縁シート26aの厚み方向に複数のスリット26dが設けられている。なお、このスリット26dは、絶縁シート26aの中間部に達する程度のミシン目を所定のパターンで形成することにより設けることができる。

【0025】また、図1において、パネル21側の押圧板27とシャーシ部材25側の押圧板28は、パネル21およびシャーシ部材25より大きい寸法形状で、しかも緩衝作用を持たせるために弹性を有するものであり、そしてパネル21とシャーシ部材25とを加圧する時に発生する静電気を除去するために、導電性を有する材料、例えばカーボン材を含有した遮気抵抗値4.8×10<sup>11</sup>Ω/cm程度のウレタン系の材料により構成されている。

【0026】パネル21側の押圧板27は、図4に示すように、ガラス材料からなるパネル21の割れを防ぐためにパネル21に接する面側に配置された圧縮弾性率の大きい緩衝材27aと、全体に均等な加圧を加えるために配置された前記緩衝材27aより硬めの緩衝材27bと、下プレス台29に当接する面側に配設されかつ下プレス台29への押圧板27の出し入れを容易にするために滑りやすくするとともに、下プレス台29上での座撃による傷害を防止するためのポリプロピレン等の耐久性を有する樹脂シート27cとの3層構造で構成され、下側のプレス台29上に載置されている。

【0027】また、シャーシ部材25側の押圧板28

は、シャーシ部材25の回路ブロックが配置される側の面に当接させるが、シャーシ部材25の回路ブロックが配置される側の面は凹凸が存在するため、押圧板28のシャーシ部材25側の裏面は、成形加工によりシャーシ部材25の凹凸の形状に対応した凹凸28aを設けている。そして、この押圧板28上から上プレス台30により加圧力を加えることにより、押圧板27、28で挟みこんだパネル21とシャーシ部材25全体に均一に押圧力が加えられる。

19 【0028】すなわち、本発明においては、パネル21をシャーシ部材25に熱伝導シート26を介して接着する際、まず熱伝導シート26を接着したシャーシ部材25をパネル21上に、熱伝導シート26側をパネル21側にして重ね合わせ、熱伝導シート26を介してパネル21とシャーシ部材25を仮接着する。その後、仮接着したパネル21とシャーシ部材25を押圧板27上にパネル21側がくるように載置した後、シャーシ部材25上に押圧板28を載置し、その後この状態で下プレス台29上に載置する。

20 【0029】その後、図5に示すように、上プレス台30を下降させて所定の圧力に達するまで徐々に加圧し、そして所定の加圧力を達した時点で、その加圧力を一定時間保持した後、加圧を解除することにより、パネル21とシャーシ部材25とを熱伝導シート26を介して接着する。

【0030】ここで、従来においては、パネル21とシャーシ部材25とを熱伝導シート26を介して接着する際、パネル21がガラス材料で構成されていることから、パネル21が割れてしまふのを防ぐために、入手により手作業で行われていたが、パネル21およびシャーシ部材25と熱伝導シート26との接着面積が小さく、しかもむらができてしまい、この結果パネル21とシャーシ部材25とを強固に接着できないとともに、パネル21で発生した熱を効率よくシャーシ部材25に伝えることができないという課題があった。

【0031】本発明においては、パネル21とシャーシ部材25とを熱伝導シート26を介して接着する工程を見直した結果、パネル21およびシャーシ部材25より大きい寸法で弹性を有する押圧板27、28で挟み、その後この状態で押圧板27、28上から所定の圧力を加えることにより、パネル21が割れることなくパネル21とシャーシ部材25とを熱伝導シート26を介して接着することができ、しかも充分な接着面積が得られることを見出したものである。なお、接着面積については、従来の手作業による接着では5%程度の接着面積であったのに対し、本発明によれば35%の接着面積を得ることができる。

【0032】また、本発明においては、パネル21側を下にした状態で、パネル21をシャーシ部材25の前面に熱伝導シート26により接着して保持しており、この

BEST AVAILABLE COPY

(S)

特開2003-29662

8

7

ためパネル21をシャーシ部材25に保持した後は、そのままプレス装置から取り出し、シャーシ部材25の後面側に回路ブロックを取り付ける組立作業を行うことができ、パネル21のシャーシ部材25への取り付け作業を終了してから、シャーシ部材25に回路ブロックを取り付ける組立作業を行うために搬送する際に、効率のよい搬送を行うことができる。特に、画面サイズが42インチというように大画面のものが主流となるプラズマディスプレイ装置にとっては、各作業工程間の搬送方法によっては、生産性に影響を与えててしまうため、上述のようにパネル21のシャーシ部材25への取り付け作業からシャーシ部材25に回路ブロックを取り付ける組立作業への搬送を効率よく、しかも円滑に行えることは、生産性を高める上で大きな効果が得られる。

## 【りり33】

【発明の効果】以上のお説明から明らかなように本発明にかかるプラズマディスプレイ装置の製造方法によれば、パネルと保持板とを接着シートを介して接着する構造において、充分な接着面積を確保してパネルと保持板とを接着シートを介して接着することができるという効果が得られる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態によるプラズマディスプレイ装置の製造方法を実施している状態を示す概略構成図

図

\* 【図2】本発明の製造方法により得られるプラズマディスプレイ装置を示す概略断面図

【図3】熱伝導シートの一例を示す並大断面図

【図4】本発明の製造方法に用いる押圧板の一例を示す断面図

【図5】本発明の製造方法における加圧ステップを示す特性図

【図6】プラズマディスプレイ装置のパネル構造を示す斜視図

10 【図7】プラズマディスプレイ装置のパネルの電極配列を示す説明図

【図8】プラズマディスプレイ装置の全体構成の一例を示す分解斜視図

## 【符号の説明】

21 パネル

25 シャーシ部材

26 热伝導シート

26a 絶縁シート

26b, 26c 接着層

27, 28 押圧板

27a, 27b 緩衝材

27c 銅脂シート

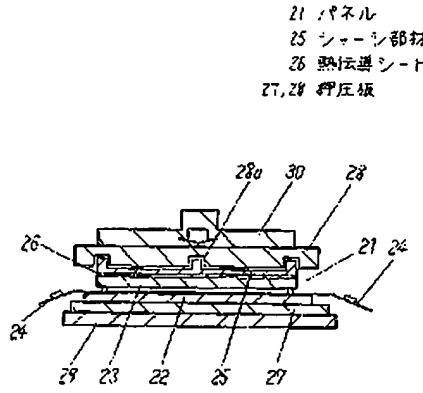
28a 凹凸

29 下プレス台

30 上プレス台

\* 30

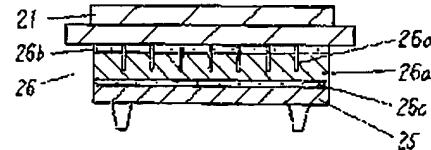
【図1】



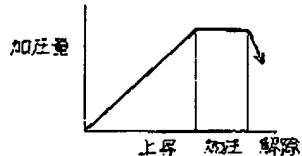
【図3】



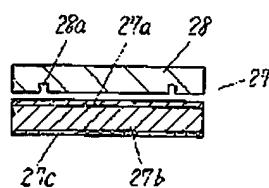
【図2】



【図5】



【図4】

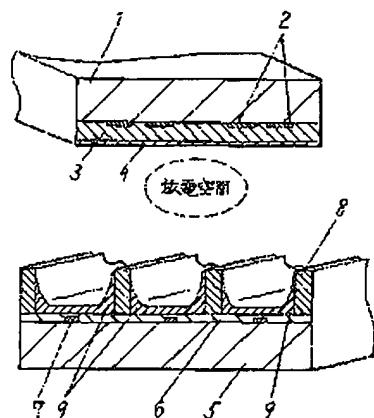


BEST AVAILABLE COPY

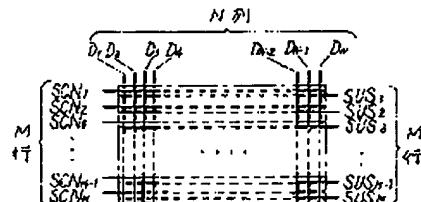
(6)

特開2003-29662

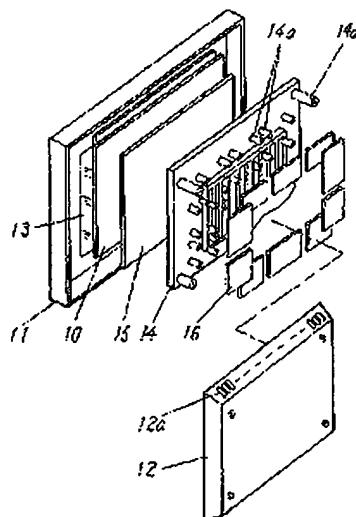
【図6】



【図7】



【図8】



## フロントページの続き

(72)発明者 今井 利雄  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72)発明者 水野 朗  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 谷 壮  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
F ターム(参考) 5C094 AA35 AA43 AA47 BA31 DA12  
EA10 FA01 FB01 FB12 GB01  
HA08  
5G435 AA17 BB06 EE04 GG44 HH12  
KK02 LL04

BEST AVAILABLE COPY